

541,283

10/541283

Rec'd PCT/PTO 01 JUL 2005

(12) NACH DEM VEREIN ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juli 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2004/064400 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04N 7/18, 5/76

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/000115

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Januar 2004 (10.01.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 01 455.1 10. Januar 2003 (10.01.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): VCS VIDEO COMMUNICATION SYSTEMS AG
[DE/DE]; Forchheimer Strasse 4, 90425 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GILGE, Michael
[DE/DE]; Meuschelstr. 32, 90408 Nürnberg (DE).

(74) Anwalt: REGELMANN, Thomas; Hoeger, Stellrecht &
Partner, Uhlandstrasse 14c, 70182 Stuttgart (DE).

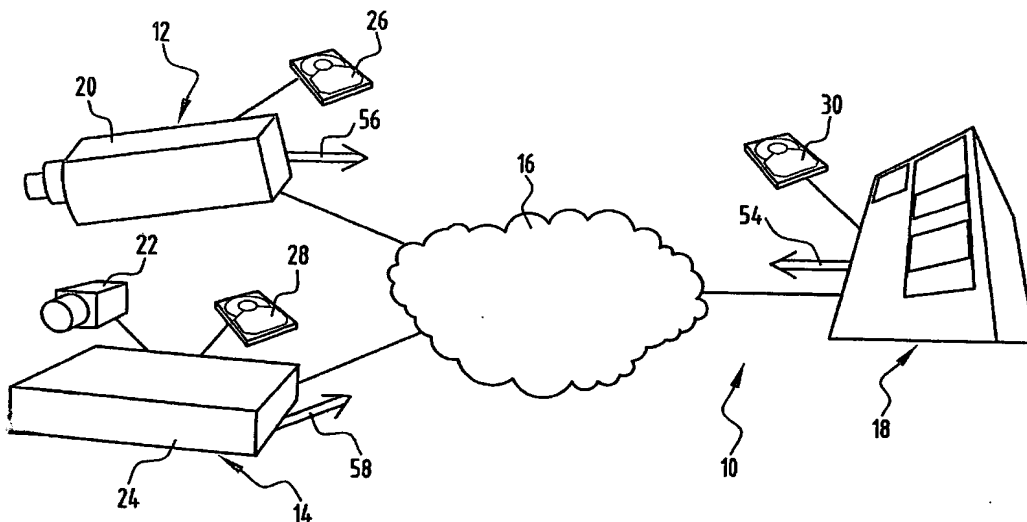
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR RECORDING VIDEO/AUDIO DATA IN A NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR AUFZEICHNUNG VON VIDEO-/AUDIODATEN IN EINEM NETZWERK



(57) Abstract: The aim of the invention is to improve a method for recording video/audio data, in which the data is generated by a capturing device comprising a data memory, in such a way that the method can be used in a simple manner. Said aim is achieved by connecting the data memory of the capturing device to at least one recording device that is provided with a greater storage capacity than the data memory of the capturing device and exchanging data between the data memory and the at least one recording device such that a virtual data memory is created for the capturing device by means of the recording device.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/064400 A1



RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Um ein Verfahren zur Aufzeichnung von Video-/Audiodaten, bei dem die Daten von einer Aufnahmevorrichtung mit einem Datenspeicher erzeugt werden, so zu verbessern, dass das Verfahren auf einfache Weise einsetzbar ist, ist vorgesehen, dass der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung mit mindestens einer Aufzeichnungsvorrichtung verbunden ist, die eine grössere Speicherkapazität aufweist als der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung, und dass Daten zwischen dem Datenspeicher und der mindestens einen Aufzeichnungsvorrichtung ausgetauscht werden, so dass mittels der Aufzeichnungsvorrichtung ein virtueller Datenspeicher für die Aufnahmevorrichtung gebildet wird.

5

BESCHREIBUNG

VERFAHREN ZUR AUFZEICHNUNG VON VIDEO-/AUDIODATEN IN EINEM NETZWERK

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufzeichnung von Video-/Audiodaten, bei dem die Daten von einer Aufnahmevorrichtung mit einem Datenspeicher erzeugt werden.

15

Videodaten und/oder Audiodaten werden im Rahmen des sogenannten NVR-Konzepts (NVR - network video recording) an einer Videoquelle der Aufnahmevorrichtung wie einer digitalen Kamera oder einer analogen Kamera, welche an einen Videosever gekoppelt ist, erzeugt und die digitalen Daten werden dann über ein digitales Netz an eine Aufzeichnungsvorrichtung gesandt, welche

20

einen entsprechenden Datenspeicher umfaßt.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Aufzeichnung von Video-/Audiodaten der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß das Verfahren auf einfache Weise einsetzbar ist.

25

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung mit mindestens einer Aufzeichnungsvorrichtung verbunden ist, die größere Speicherkapazität aufweist als der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung, und daß

30

Daten zwischen dem Datenspeicher und der mindestens einen Aufzeichnungsvorrichtung ausgetauscht werden, so daß mittels der Aufzeichnungsvorrichtung ein virtueller Datenspeicher für die Aufnahmevorrichtung gebildet wird.

Die Aufzeichnungsvorrichtung umfaßt einen Datenspeicher mit genügend großer Speicherkapazität, die insbesondere für die Aufnahmevorrichtung als "unendlich" erscheint. An der Aufzeichnungsvorrichtung werden die Daten archiviert und auf Basis der archivierten Daten wird eine Datenauswertung durchgeführt. Als Datenspeicher werden üblicherweise Festplatten eingesetzt. Durch die erfindungsgemäße Lösung läßt sich verhindern, daß bei begrenzter Kapazität des Datenspeichers der Datenspeicher seine Kapazitätsgrenzen erreicht. Es lassen sich Daten an einem Datenspeicher mit relativ geringer Kapazität zwischenspeichern und nach Auslesen auf das Netzwerk übertragen, wobei dann die sehr viel höhere Speicherkapazität an der Aufzeichnungsvorrichtung die effektive Speicherkapazität für die Aufnahmevorrichtung ist.

Erfindungsgemäß wird ein virtueller Datenspeicher für die Aufnahmevorrichtung bereitgestellt, wobei die physikalische Speicherkapazität des Datenspeichers der Aufnahmevorrichtung erheblich kleiner ist als die effektive Speicherkapazität.

Die Aufzeichnungsvorrichtung mit ihrem Datenspeicher wirkt dabei als zentrale Aufzeichnungseinheit, welche von einer Mehrzahl von unabhängigen Aufnahmevorrichtungen gemeinsam genutzt werden kann. Die Aufnahmevorrichtung kann direkt mit der oder den Aufzeichnungsvorrichtungen verbunden sein oder beispielsweise an ein digitales Netz gekoppelt sein, über das sich die Daten übertragen lassen.

Wenn auf die Daten einer Aufnahmevorrichtung auch an der Aufnahmevorrichtung zugegriffen werden soll, dann kann sowohl auf die Daten, die physikalisch präsent in dem Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung sind, als auch

auf die Daten der Aufzeichnungsvorrichtung zugegriffen werden. Durch die Ausbildung eines virtuellen Speichers muß ein Benutzer hier jedoch keine unterschiedlichen Zugriffe durchführen, d. h. er muß nicht unterscheiden, ob die Daten physikalisch präsent in dem Datenspeicher der Aufzeichnungsvorrichtung sind oder physikalisch präsent in dem Datenspeicher der Aufzeichnungsvorrichtung sind, d. h. ausgelagert wurden.

Insbesondere ist der Datenspeicher der Aufzeichnungsvorrichtung ein lokaler Datenspeicher, der beispielsweise dazu vorgesehen ist, Daten vor der Übertragung zwischenzuspeichern.

Die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung bildet einen zentralen Datenspeicher, welcher eine hohe Speicherkapazität aufweist und der von einer Mehrzahl von Aufzeichnungsvorrichtungen gemeinsam genutzt werden kann, um die Speicherkapazität durch Ausbildung eines virtuellen Datenspeichers effektiv zu erhöhen.

Es wird ein System bereitgestellt, welches sich kostengünstig realisieren läßt. ~~Es läßt~~ sich flexibel und fehlertolerant einsetzen.

~~Es kann~~ vorgesehen sein, daß die Aufzeichnungsvorrichtung und/oder die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung an ein digitales Netz gekoppelt sind. Es lassen sich dann Daten über dieses digitale Netz übertragen und insbesondere ~~lassen sich~~ Daten zwischen dem Datenspeicher der Aufzeichnungsvorrichtung und der zentralen Aufzeichnungsvorrichtung über das digitale Netz austauschen.

Günstig ist es, wenn das Auslesen von Daten aus dem Datenspeicher an der ~~Aufzeichnungsvorrichtung~~ zur Übertragung an die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung an das Einschreiben von neuen Daten in den Datenspeicher logisch

gekoppelt wird. Dadurch läßt sich erreichen, daß der Datenspeicher an der Aufnahmevorrichtung nicht überläuft, sondern Daten rechtzeitig ausgelagert werden.

- 5 Insbesondere sind dabei die eingeschriebenen Daten zeitlich aktueller als die ausgelesenen Daten. Es wird dann nach einem first in-first out-Prinzip gearbeitet, wobei eben die älteren Daten in dem Datenspeicher im Sinne einer Pufferspeicherung vorrätig gehalten werden.
- 10 Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn die Daten aus dem Datenspeicher zur Übertragung beispielsweise (auf ein digitales Netz) kopiert werden. Es werden dann die Daten ausgelesen, um sie übertragen zu können. Durch diese Datenkopierung läßt sich bei effektiv hoher Speicherkapazität (bestimmt durch die Speicherkapazität der Aufzeichnungsvorrichtung, welche die Daten empfängt)
- 15 die Speicherkapazität an der Aufnahmevorrichtung gering halten, um so wiederum beispielsweise den Platzbedarf der Aufnahmevorrichtung und den Stromverbrauch gering zu halten. Durch die Datenspeicherung an der Aufnahmevorrichtung, d. h. an der Datenquelle für die Videodaten und/oder Audiodaten lassen sich dabei aber auch während einer Störung der Daten-
- 20 Übertragung anfallende Daten zwischenspeichern, um so keine dauerhaften Datenlücken in der Aufzeichnung an der Aufzeichnungsvorrichtung zu erzeugen.
- 25 Insbesondere werden die übertragenen Daten von einer Aufzeichnungsvorrichtung empfangen, welche die empfangenen Daten aufzeichnet, um diese beispielsweise zu archivieren und/oder auf Grundlage der aufgezeichneten Daten eine Auswertung durchzuführen. Eine solche Datenauswertung ist im

Zusammenhang mit einem Zutrittskontrollsystem in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung Nr. 101 46 821.0 vom 20. September 2001 der gleichen Anmelderin beschrieben. Auf diese Anmeldung wird ausdrücklich Bezug genommen.

5

Bei einer Variante eines Ausführungsbeispiels ist es vorgesehen, daß Daten in den Datenspeicher mit der gleichen Rate eingeschrieben werden wie Daten aus dem Datenspeicher ausgelesen werden. Insbesondere werden dabei die Daten kontinuierlich aus dem Datenspeicher ausgelesen.

10

Es kann auch vorgesehen sein, daß Daten aus dem Datenspeicher in zeitlichen Abständen ausgelesen werden, d. h. in Zeitpaketen ausgelesen werden.

15

In diesem Zusammenhang ist es dann vorteilhaft, wenn Daten aus dem Datenspeicher in einer höheren Rate ausgelesen werden als neue Daten in den Datenspeicher eingeschrieben werden, um starke Änderungen in der Speicherauffüllung zu vermeiden.

20

Das Auslesen von Daten kann dabei bei Erreichen einer bestimmten Schwelle erfolgen, wobei die Schwelle beispielsweise an die Speicherkapazität des Datenspeichers bestimmt ist. Wird beispielsweise eine Schwelle von 50 % der Speicherkapazität des Datenspeichers überschritten, dann kann dies als Initiierungssignal dienen, um das Auslesen von Daten zur Übertragung auf dem digitalen Netz zu bewirken.

25

Ganz besonders günstig ist es, wenn Daten in dem Datenspeicher gespeichert werden, um eine Pufferfunktion für die Datenübertragung auf dem digitalen

Netz bereitzustellen. Es lassen sich dann temporäre Störungen der Datenübertragung auf dem digitalen Netz ohne Datenverlust überbrücken, da die Daten ja an der Aufnahmevorrichtung gespeichert werden und damit die während der Störungsdauer anfallenden Daten nicht verloren gehen.

5

Um den Datenspeicher mit relativ geringer Speicherkapazität ausbilden zu können, ist es vorteilhaft, wenn Daten nach erfolgreicher Übertragung aus dem Datenspeicher gelöscht werden.

- 10 In diesem Zusammenhang ist es dann günstig, wenn eine Aufzeichnungsvorrichtung, welche übertragene Daten empfängt, diese Daten auf Intaktheit prüft und die Aufzeichnungsvorrichtung der Aufnahmevorrichtung die Intaktheit mitteilt. Aufgrund der entsprechenden Mitteilung kann dann der entsprechende Speicherbereich des Datenspeichers gelöscht werden.

15

Es kann vorgesehen sein, daß die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung unterschiedliche Speicherbereiche hat, welche unterschiedlichen Aufzeichnungsdauern entsprechen. Dadurch ist es möglich, beispielsweise unterschiedlichen Aufnahmegeräten zugeordnete Datenmengen zu speichern. Beispielsweise muß ein Aufnahmegerät wie eine Kamera einen Bereich überwachen, in dem Daten über mehrere Tage aufgezeichnet werden müssen, das heißt gespeichert werden müssen, während eine andere Kamera nur Daten aufzeichnen muß, die wenige Stunden umfassen. Durch die Zuordnung unterschiedlicher Speicherbereiche kann dies berücksichtigt werden.

20

25

Es ergibt sich dadurch die Möglichkeit, große Datenmengen zu speichern, wobei gleichzeitig als Sicherheit gegen Ausfälle insbesondere des digitalen Netzes eine gewisse Datenmenge "vor Ort" gehalten werden kann.

Insbesondere sind die unterschiedlichen Speicherbereiche unterschiedlichen Aufnahmevorrichtungen oder unterschiedlichen Aufnahmegeräten einer Aufnahmevorrichtung zugeordnet. Dadurch lassen sich unterschiedliche Aufzeichnungszeiten (das heißt Datenmengen, die in unterschiedlichen Zeiträumen angefallen sind, die teilweise auch überlappen können) aufzeichnen.

Insbesondere sind die unterschiedlichen Speicherbereiche unterschiedlichen zeitlichen Aufzeichnungslängen zugeordnet. Dadurch lassen sich je nach Erfordernis unterschiedliche Aufzeichnungszeiten realisieren. Günstig ist es dabei, wenn die Aufzeichnungszeit für ein bestimmtes Aufnahmegerät wie eine Kamera einstellbar ist und insbesondere unabhängig von dem Speicherplatz an der Aufnahmevorrichtung einstellbar ist. Die Aufzeichnungsdauer, das heißt für die Zeitdauer, in welcher Daten aufgenommen und gespeichert werden müssen, ist dann nicht durch die Kapazität der Aufnahmevorrichtung bzw. der Aufnahmegeräte bestimmt, sondern höchstens durch die Kapazität der Aufzeichnungsvorrichtung.

Insbesondere hat der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung eine Kapazität entsprechend einer zeitlichen Dauer des Datenanfalls, so daß eine gewisse Datenmenge vor Ort an der Aufnahmevorrichtung gespeichert werden kann. Dadurch ist eine Sicherheit gegenüber Ausfällen der Übertragung von Daten auf dem digitalen Netz bereitgestellt.

Bei Überschreitung einer Zeitgrenze werden dann Daten an die Aufzeichnungsvorrichtung übertragen. Es ergibt sich dann die Möglichkeit, große Datenmengen zu speichern.

Die Erfindung betrifft ferner eine Aufnahmevorrichtung für Video-/Audiodatei, welche eine Schnittstelle zur Kommunikation mit mindestens einer zentralen Aufzeichnungsvorrichtung umfaßt, über die Daten an die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung übertragbar sind.

5

Erfindungsgemäß sind dabei ein Datenspeicher und eine Steuerungseinrichtung für den Datenspeicher vorgesehen, wobei über die Steuerungseinrichtung das Einschreiben von neuen Daten in den Datenspeicher an das Auslesen von älteren Daten zur Übertragung an die Aufzeichnungsvorrichtung koppelbar ist, um mittels der Aufzeichnungsvorrichtung einen virtuellen Datenspeicher zu bilden.

10

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung wurden bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Aufzeichnungsverfahren erläutert.

15

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen wurden ebenfalls bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Aufzeichnungsverfahren erläutert.

Insbesondere ist es günstig, wenn über die Steuerungseinrichtung Daten aus dem Datenspeicher zur Übertragung kopierbar sind. Dadurch kann sichergestellt werden, daß auch bei Störungen der Übertragung keine Daten verloren gehen. Weiterhin läßt sich dadurch die Speicherkapazität bezüglich der Aufnahmevorrichtung über die physikalische Speicherkapazität hinaus erhöhen, da durch die Datenkopierung ein an das digitale Netz gekoppelter Datenspeicher der Aufzeichnungsvorrichtung seine Speicherkapazität "virtuell" der Aufnahmevorrichtung bereitstellt.

20
25

Insbesondere sind mittels der Steuerungseinrichtung zeitlich beabstandete Daten aus dem Datenspeicher zur Übertragung auslesbar, um so in zeitlichen Abständen gespeicherte Daten auslesen zu können.

- 5 Die Erfindung betrifft ferner ein Aufzeichnungssystem für Video-/Audiodaten, welches mindestens eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung umfaßt und mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung, durch die von der mindestens einen Aufnahmevorrichtung gesendete Daten speicherbar sind.
- 10 Das erfindungsgemäße Aufzeichnungssystem weist die bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung erläuterten Vorteile auf.

15 Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

20 Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines NVR-Video-/Audio-Systems;

25 Figuren 2a, 2b eine schematische Darstellung der Datenaufzeichnung bei Störungen in der Netzwerkübertragung;

- Figuren 3a bis 3d schematisch die Datenübertragung nach Beendigung einer Störung in der Netzwerkübertragung;
- 5 Figur 4 eine schematische Darstellung von Komponenten eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung;
- 10 Figur 5 eine schematische Darstellung von Komponenten eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Aufzeichnungsvorrichtung;
- 15 Figur 6 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Speicherverwaltung.
- 20 Figur 7 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines NVR-Systems; und
- 20 Figur 8 schematisch den Speicherinhalt an einer Aufnahmevorrichtung bei dem NVR-System nach Figur 7.

Ein Aufzeichnungssystem für Video-/Audiiodaten nach dem NVR-Prinzip (NVR - networked video recording), welches in Figur 1 gezeigt und dort als Ganzes mit 10 bezeichnet ist, umfaßt eine oder mehrere Aufnahmevorrichtungen 12, 14, 25 welche Video-/Audiiodaten bereitstellen. Diese Videodaten und/oder Audiiodaten werden dabei in zeitlicher Reihenfolge generiert und als digitale Daten bereitgestellt oder in digitale Daten gewandelt und auf einem digitalen Netz 16 an eine Aufzeichnungsvorrichtung 18 (network video recorder) übertragen,

welche die von den Aufnahmevorrichtungen 12, 14 gelieferten Daten insbesondere dauerhaft aufzeichnet, um diese beispielsweise zu archivieren und auswerten zu können. Die Aufzeichnungsvorrichtung 18 dient als Aufzeichnungsserver.

5

Die Aufnahmevorrichtungen 12, 14 umfassen Kameras und/oder Mikrofone. Es kann dabei vorgesehen sein, daß eine Aufnahmevorrichtung (In der Figur 1 die Aufnahmevorrichtung 12) eine Digitalkamera 20 und/oder ein Digitalmikrofon aufweist; es werden dann direkt digitale Videodaten und/oder Audiodaten
10 bereitgestellt.

Es kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, daß analoge Aufnahme-
geräte wie beispielsweise eine Analogkamera 22 und/oder ein Analogmikrofon
vorgesehen sind. Diesen nachgeschaltet ist als AD-Wandler beispielsweise ein
15 Videoserver 24, um die entsprechenden digitalen Daten bereitstellen zu können, die auf dem digitalen Netz 16 übertragbar sind.

Bei dem digitalen Netz 16 handelt es sich insbesondere um ein vorexistierendes, von dem System 10 unabhängiges Netz. Die Aufnahmevorrichtungen 12,
20 14 und die Aufzeichnungsvorrichtung 18 weisen dann entsprechende Kommunikationsschnittstellen 25 (Figur 4) und 29 (Figur 5) auf, mit welchen diese jeweils an das digitale Netz 16 koppelbar sind, um Daten auf das digitale Netz 16 geben zu können, d. h. Daten über das digitale Netz 16 übertragen zu können, und um Daten aus dem digitalen Netz 16 empfangen zu können.

25

Bei dem digitalen Netz 16 kann es sich um ein öffentliches Netz handeln wie beispielsweise das Internet, ein ISDN-Netz, ein GSM-Netz oder ein UMTS-Netz.

Es kann sich aber auch um ein proprietäres Netz handeln, welches beispielsweise über geleaste Leitungen gebildet ist. Ein Beispiel für solch ein Netz ist ein firmeneigenes Intranet. Das digitale Netz 16 kann ein lokales Netz sein (LAN - local area network) oder ein nicht-lokales Netz (WAN - wide area network).

Die Daten werden auf dem digitalen Netz 16 gemäß einem bestimmten Protokoll wie beispielsweise TCP/IP übertragen.

Charakteristisch bei Videodaten und Audiodaten ist, daß eine zeitliche Datenfolge vorliegt, d. h. ein Datenstrom vorliegt, wobei die zeitliche Abfolge für die Auswertbarkeit und Archivierung von entscheidender Bedeutung ist. Die Daten sind (inhärent) mit einer Zeitmarke versehen, welche ihre zeitliche Einordnung charakterisiert. Die in zeitlicher Reihenfolge von den Aufnahmeverrichtungen 12, 14 aufgenommenen Daten müssen in dieser Reihenfolge auch an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 aufgezeichnet werden, um eine Auswertbarkeit zu ermöglichen. Bei NVR-Systemen 10 besteht dabei das Problem, daß Störungen in der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 zu Lücken in der Aufzeichnung der Aufzeichnungsvorrichtung 18 führen können.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß die beispielsweise von der Digitalkamera 20 der Aufnahmeverrichtung 12 und/oder dem Videoserver 24 der Aufnahmeverrichtung 14 gelieferten Videodaten und/oder Audiodaten an der Datenquelle ebenfalls aufgezeichnet werden, um nach einer Störung der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 Daten bereitstellen zu können, welche während der Zeitdauer der Störung von der Digitalkamera 20 bzw. der Analogkamera 22 generiert wurden:

Jeder Aufnahmevorrichtung 12, 14 ist dazu ein jeweiliger Datenspeicher 26, 28 zugeordnet, mittels dem sich die Videodaten und/oder Audiodaten unabhängig von der Aufzeichnung an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 eben an der Datenquelle vor der Datenübertragung aufzeichnen lassen.

5

Bei den Datenspeichern 26, 28 kann es sich um flüchtige oder nicht-flüchtige Speicher handeln. Bevorzugt sind jedoch nicht-flüchtige Speicher wie beispielsweise Festplattenspeicher. Solche Datenspeicher 26, 28 können dabei in Gehäuse beispielsweise der Digitalkamera 20 oder des Videoservers 24 integriert sein oder separat angeordnet sein. Sie sind aber jeweils Bestandteil der zugehörigen Aufnahmevorrichtung 12 bzw. 14.

10

Die Aufzeichnungsvorrichtung 18 weist ebenfalls einen oder mehrere Datenspeicher 30 auf, wie beispielsweise Festplattenlaufwerke, wobei die Speicherkapazität der Aufzeichnungsvorrichtung 18 wesentlich größer ist als die Speicherkapazität der Datenspeicher 26 bzw. 28 an der Datenquelle.

15

Die Datenaufzeichnung an den Aufnahmevorrichtungen 12, 14, d. h. an der Datenquelle, erfolgt unabhängig von der Datenaufzeichnung an der Aufzeichnungsvorrichtung 18, d. h. dem Datenempfänger der von den Aufnahmevorrichtungen 12, 14 über das digitale Netz 16 übertragenen Daten.

20

Die Aufnahmevorrichtungen, wie beispielsweise die Aufnahmevorrichtung 12, umfassen, wie in Figur 4 schematisch gezeigt, jeweils eine Steuerungseinrichtung 32, die als Hardware-Lösung oder Software-Lösung realisiert sein kann, welche die Datenaufzeichnung an dem Datenspeicher 26 steuert, d. h. insbesondere das Einschreiben und Auslesen von Daten steuert, wobei diese Daten von der Digitalkamera 20 geliefert werden.

25

Die Steuerungseinrichtung 32 ist an die Schnittstelle 25 gekoppelt, um entsprechende Daten auf das digitale Netz 16 senden zu können und um Signale aus dem digitalen Netz 16 empfangen zu können.

5

Ferner ist eine Detektionseinrichtung 34 vorgesehen, welche an die Schnittstelle 25 gekoppelt ist, über die Prüfsignale (life check-Signale) auf das digitale Netz 16 sendbar sind und entsprechende Prüfsignale aus dem digitalen Netz empfangbar sind. Diese Prüfsignale, die beispielsweise in fest eingestellten zeitlichen Abständen abgesandt werden, dienen dazu, Störungen der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 detektieren zu können. Solche Störungen werden beispielsweise dadurch verursacht, daß Netzwerkkomponenten wie Schalter, Router oder dergleichen ausgefallen sind, Komponenten falsch oder nicht an das digitale Netz 16 angeschlossen sind oder aufgrund hohen Netzverkehrs die Datenübertragungsrate auf dem digitalen Netz 16 nicht ausreichend ist.

10
15

Die Aufnahmevorrichtung 12 tauscht dabei diese Prüfsignale mit der Aufzeichnungsvorrichtung 18 aus, die ebenfalls eine Detektionseinrichtung 36 aufweist, die mit der dortigen Schnittstelle 29 in Verbindung steht. Durch den Austausch von Prüfsignalen zwischen der Aufnahmevorrichtung 12 (und gegebenenfalls weiteren Aufnahmevorrichtungen 14 usw.) und der Aufzeichnungsvorrichtung 18 lassen sich Datenübertragungsstörungen auf dem digitalen Netz 16 sowohl von der Aufnahmevorrichtung 12 als auch von der Aufzeichnungsvorrichtung 18 detektieren und registrieren.

20
25

Dazu ist jeweils eine Registrierungseinrichtung 38 an der Aufnahmevorrichtung 12 und eine Registrierungseinrichtung 40 an der Aufzeichnungsvorrichtung 18

vorgesehen. Diese Registrierungseinrichtungen 38, 40 führen ein Logbuch bezüglich Datenübertragungsstörungen auf dem digitalen Netz 16 insbesondere bezüglich der Zeitpunkte von Statusänderungen in den Störungen. Es wird damit der Zeitpunkt einer Störung registriert und die Zeitdauer einer solchen
5 Störung.

Damit kann dann die Aufnahmevorrichtung 12 Informationen generieren, welche Videodaten und/oder Audiodaten (entsprechend einem bestimmten Zeitraum) nicht oder nicht erfolgreich an die Aufzeichnungsvorrichtung 18
10 übertragen wurden, d. h. welcher Teil des Datenstroms nicht übertragen wurden, und die Aufzeichnungsvorrichtung 18 kann die entsprechenden Informationen generieren, wann in der Aufzeichnung eine Datenlücke aufgrund gestörter Datenübertragung vorhanden ist. Die Registrierungseinrichtungen 38 und 40 sind dabei über die Prüfsignale miteinander synchronisiert, so daß die
15 Registrierungseinrichtungen 38 und 40 die gleichen Informationen bezüglich Zeitpunkt und Zeitdauer von Datenübertragungsstörungen auf dem digitalen Netz 16 enthalten.

Die Registrierungseinrichtung 38 ist mit der Steuerungseinrichtung 32 verbunden, um aufgrund der gespeicherten Statusinformationen bezüglich Datenübertragungsstörungen eine Datenübertragung steuern zu können. Auf die gleiche Weise ist die Registrierungseinrichtung 40 mit einer Steuerungseinrichtung 42 der Aufzeichnungsvorrichtung 18 verbunden, wobei diese Steuerungseinrichtung 42 insbesondere die Aufzeichnung durch den oder die Datenspeicher 30 steuert. Die Steuerungseinrichtung 42 der Aufzeichnungsvorrichtung 18 ist auch mit einer Auswertungseinrichtung 44 verbunden, über welche die aufgezeichneten Daten auswertbar sind.
20
25

Das erfindungsgemäße Verfahren funktioniert wie folgt:

Die Daten werden an der Datenquelle wie der Aufnahmevorrichtung 12 unabhängig von der Aufzeichnungsvorrichtung 18 gespeichert, d. h. diese Datenaufzeichnung an der Datenquelle erfolgt dem digitalen Netz 16 vorgeschaltet und damit unabhängig von eventuellen Datenübertragungsstörungen auf dem digitalen Netz 16. Die Speicherkapazität des Datenspeichers 26 ist dabei so gewählt, daß bei einer bestimmten Datenübertragungsrate an das digitale Netz 16 und auf dem digitalen Netz 16 Videodaten und/oder Audiodaten an der Datenquelle für eine vorgegebene Zeitdauer aufgezeichnet werden. Die vorgegebene Zeitdauer ist dabei angepaßt an die maximal erwartete Zeitdauer der Datenübertragungsstörung. Ist beispielsweise die Datenübertragung für den Video-/Audiodatenstrom 1 Mbit pro s und wird eine maximale Störungszeit von 8 Stunden erwartet, dann ist die Speicherkapazität des Datenspeichers 26 mindestens 4 GByte, wenn noch ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt wird.

Vorzugsweise sollte diese Speicherkapazität verdoppelt werden, um während des Auslesens von gepufferten Daten aus dem Datenspeicher 26 das Einschreiben von Daten (zur Absicherung gegen Datenverluste bei einer möglichen Netzwerkstörung) zu ermöglichen.

In den Figuren 2a und 2b ist schematisch der Aufzeichnungsvorgang während einer Störung 46 der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 gezeigt. Während der Zeitdauer T der Störung (Figur 2b) empfängt die Aufzeichnungsvorrichtung 18 keine aufgenommenen Daten, so daß eine Datenlücke 48 in der Aufzeichnung des Datenspeichers 30 vorliegt. Die Störung 46 ist beispielhaft gezeigt und soll jede mögliche Störungsquelle der Datenübertragung symbolisieren. Die Störung kann beispielsweise auch im Bereich der Ankopplung des Datenspeichers 26 liegen oder beispielsweise im Netz 16.

Durch die erfindungsgemäße Lösung der Datenaufzeichnung an der Datenquelle durch den Datenspeicher 26 werden aber unabhängig von der Aufzeichnungsvorrichtung 18 ebenfalls die Daten aufgezeichnet, und zwar lückenlos, da
5 eben die Datenaufzeichnung direkt an der Datenquelle erfolgt. Dies ist in Figur 2b angedeutet. Die während der Störung der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 angefallenen Daten sind damit in dem Datenspeicher 26 gespeichert, so daß über diese die Datenlücke 48 in dem Datenspeicher 30 der Aufzeichnungsvorrichtung 18 nach Wegfall der Übertragungsstörung auffüllbar
10 ist.

Die Detektionseinrichtungen 34, 36 jeweils der Aufnahmevorrichtung 12 und der Aufzeichnungsvorrichtung 18 erkennen dabei über den Austausch der Prüfsignale die Störung 46 und die entsprechenden Statusinformationen werden in
15 den Registrierungseinrichtungen 38, 40 gespeichert, so daß die Datenlücke 48 sowohl an der Aufnahmevorrichtung 12 als auch an der Aufzeichnungseinrichtung 18 zeitlich eingeordnet werden kann, d. h. der zeitliche Beginn der Datenlücke 48 und das zeitliche Ende der Datenlücke 48 (und damit auch die zeitliche Länge der Datenlücke 48) sind bekannt.

20 Eine Störungsfreiheit der Übertragung auf dem digitalen Netz 16 wird über den Austausch der Prüfsignale durch die Prüfeinrichtungen 34, 36 erkannt. Dieser Zustand ist nachfolgend dem Störungszustand 46 in Figur 3a angedeutet. Am Beginn der Detektion der Störungsfreiheit ist in der Datenaufzeichnung der Aufzeichnungsvorrichtung 18 die Datenlücke 48 enthalten, während die fehlenden Daten in der Datenaufzeichnung an der Datenquelle vorhanden sind,
25 d. h. in dem Datenspeicher 26 enthalten sind (Figur 3b). Durch die Steuerungseinrichtung 32 werden nun die entsprechenden Daten 50 anhand des

- Eintrags in der Registrierungseinrichtung 38 aus dem Datenspeicher 26 ausgelesen und auf dem digitalen Netz 16 übertragen. Die Steuerungseinrichtung 42 der Aufzeichnungseinrichtung 18 plaziert diese Daten in dem Speicherbereich des Datenspeichers 30, welcher der Datenlücke 48 entspricht (Figur 3c). Dadurch wird die Datenaufzeichnung an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 komplettiert, d. h. es liegen hier vollständige Daten lückenlos vor und damit ist dort auch ein kompletter Datenstrom aufgezeichnet. Dies ist in Figur 3d angedeutet.
- 10 Über die Datenaufzeichnung an der Datenquelle, d. h. der Aufnahmeverrichtung 12 zugeordnet, lassen sich somit Datenlücken 48 an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 aufgrund Störungen der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 "reparieren", d. h. die fehlenden Daten werden aus dem Datenspeicher 26 ausgelesen und in den Datenspeicher 30 eingeschrieben. Dieser
- 15 Vorgang erfolgt dabei über die Steuerungseinrichtungen 32 und 42 insbesondere automatisch, so daß zumindest zeitlich verzögert eine komplette Datenaufzeichnung bezüglich der durch die Digitalkamera 20 generierten Daten an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 ermöglicht ist. Erfindungsgemäß wird ein fehlertolerantes netzwerkbasiertes Video-/Audiodaten-Aufzeichnungsverfahren
- 20 bereitgestellt.

Es kann vorgesehen sein, daß die Aufzeichnungsvorrichtung 18 Störungen der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 erfaßt und aufgrund detektierter Störungen weitere Schritte einleitet und insbesondere Daten von der

25 Aufnahmeverrichtung 12 anfordert. Diese Datenanforderung ist in Figur 1 schematisch durch den Pfeil 54 angedeutet; die Aufzeichnungsvorrichtung 18 sendet über das digitale Netz 16 entsprechende Signale spezifisch an eine

Aufnahmeverrichtung wie die Aufnahmeverrichtung 12 oder an alle Aufnahmeverrichtungen 12, 14, um diese zu veranlassen, die der Aufzeichnungsverrichtung 18 fehlenden Daten zu senden.

- 5 Die Aufzeichnungsverrichtung 18 als Aufzeichnungsserver leitet also nach Feststellung einer Übertragungsstörung selber die notwendigen Schritte ein, um sich die fehlenden Daten zu beschaffen.

- 10 Es kann alternativ oder in Kombination vorgesehen sein, daß die Aufnahmeverrichtung 12 "intelligent" ausgebildet ist und selber Störungen des digitalen Netzes 16 erfassen kann. Nach der Detektion einer solchen Störung 16 leitet dann die Aufnahmeverrichtung 12 selber die erforderlichen Schritte ein, um der Aufzeichnungsverrichtung 18 die fehlenden Daten bereitzustellen. Diese selbständige Datenbereitstellung ist in Figur 1 durch die Pfeile 56 für die
15 Aufnahmeverrichtung 12 und 58 für die Aufnahmeverrichtung 14 angedeutet.

- Die Aufnahmeverrichtung 12 (bzw. die Aufnahmeverrichtung 14) sendet dabei dann gleichzeitig aktuelle Daten zur Aufzeichnung an die Aufzeichnungsverrichtung 18 und gespeicherte Daten zur Auffüllung einer Datenlücke an der
20 Aufzeichnungsverrichtung 18. Es werden also zwei Arten von Daten gesandt, nämlich aktuelle Daten und Reparaturdaten. Die Datenpakete lassen sich beispielsweise über entsprechende Kennzeichnungen wie Zeitmarken unterscheiden.

- 25 Eine Lösung, bei der die Aufnahmeverrichtung bzw. die Aufnahmeverrichtungen Störungen feststellen und dann selbständig der Aufzeichnungsverrichtung 18 Reparaturdaten bereitstellen, ist besonders sinnvoll, wenn beispielsweise eine Mehrzahl von Kameras 20, 22 vorhanden ist.

Die Daten, die von einer Aufnahmevorrichtung 12 bereitgestellt werden, haben eine insbesondere inhärente Zeitmarke. Bei dem Empfang solcher Daten kann die Aufzeichnungsvorrichtung 18 insbesondere über ihre Steuerungseinrichtung 42 die Reparaturdaten aufgrund der Zeitmarke an die richtige Stelle einsetzen.

Die Kapazität des Datenspeichers 26 an der Aufnahmevorrichtung 12 bzw. des Datenspeichers 28 an der Aufnahmevorrichtung 14 ist üblicherweise allein schon aus Platzgründen beschränkt. Durch das erfindungsgemäße Aufzeichnungsverfahren von Video-/Audiodaten ist es jedoch möglich, die Speicherkapazität an der Datenquelle durch Bildung eines virtuellen Datenspeichers zu erhöhen. Dies ist schematisch in Figur 6 anhand der Aufnahmevorrichtung 14 dargestellt:

Der Datenspeicher 28 der Aufnahmevorrichtung 14 weist eine bestimmte Kapazität 52 auf. Der oder die Datenspeicher 30 der Aufzeichnungsvorrichtung 18 weisen eine sehr viel höhere Kapazität auf. Es ist nun erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Datenspeicher 28 und der Datenspeicher 30 verbunden sind. Dies ist beispielhaft anhand einer Verbindung über das digitale Netz 16 beschrieben. Dadurch läßt sich das Auslesen von Daten aus dem Datenspeicher 28 zur Übertragung dieser Daten auf dem digitalen Netz 16 an das Einschreiben von neuen Daten in den Datenspeicher 28 logisch koppeln. Durch diese Kopplung wird dem Videoserver 24 (oder bei der Aufnahmevorrichtung 12 der Digitalkamera 20) ein virtueller Datenspeicher bereitgestellt, dessen Kapazität größer ist als die physikalische Kapazität des Datenspeichers 28 (bzw. 26).

Der Aufnahmevorrichtung 12 bzw. 14 ist dadurch ein Datenspeicher mit "unendlicher" Kapazität zugeordnet, wobei zumindest dieser virtuelle Datenspeicher eine Kapazität aufweist, die sehr viel höher ist als die Kapazität des Datenspeichers 28 der Aufnahmevorrichtung 14.

5

Durch das Auslesen der Daten aus dem Datenspeicher 28 zur Übertragung auf dem digitalen Netz 16 werden diese Daten kopiert; d. h. derselbe Datensatz ist einmal in dem Datenspeicher 28 vorhanden und zum anderen wird er auf dem digitalen Netz 16 übertragen und dann in dem Datenspeicher 30 gespeichert.

10 Nach erfolgreicher Aufzeichnung dieser Daten durch die Aufzeichnungsvorrichtung 18 und Überprüfung der Daten auf Intaktheit können dann die übertragenen Daten aus dem Datenspeicher 28 gelöscht werden.

15 Das Einschreiben von Daten in den Datenspeicher 28 erfolgt dabei aufgrund der Anlieferung von neuen Daten beispielsweise durch die Analogkamera kontinuierlich. Der Auslesungsvorgang der Daten aus dem Datenspeicher 28 zur Übertragung dieser Daten auf dem digitalen Netz 16 an die Aufzeichnungsvorrichtung 18 kann dabei ebenfalls kontinuierlich erfolgen und insbesondere mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Einschreiben der Daten.

20

Es kann auch vorgesehen sein, daß die Daten aus dem Datenspeicher 28 in zeitlichen Intervallen in der Form von Datenpaketen ausgelesen werden und dann auf dem digitalen Netz 16 übertragen werden. Dieser Auslesungsvorgang ist dabei insbesondere dadurch gesteuert, daß eine bestimmte Kapazitätsschwelle erreicht wird, wie beispielsweise eine Kapazitätsschwelle an oder unterhalb 50 % der Gesamtkapazität des Datenspeichers 28. Der Auslesungsvorgang (d. h. der Kopiervorgang) erfolgt dann in einer Geschwindigkeit, ~~welche größer~~ größer ist als die Einschreibgeschwindigkeit in den Datenspeicher 28.

25

Es ist vorzugsweise vorgesehen, daß aktuellere Daten in den Datenspeicher 28 eingeschrieben werden, während ältere Daten auf das digitale Netz 16 zur Aufzeichnung an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 kopiert werden. Die Speicher-
5 verwaltung des Datenspeichers 28 erfolgt dann nach dem FIFO-Prinzip (first in-first out).

Dieser Prozeß des Kopierens der Daten aus dem Datenspeicher 28 zur Übertragung auf dem digitalen Netz 16 erfolgt dabei gesteuert durch die Steuerungseinrichtung 32.
10

Die Steuerungseinrichtung 32 steht in Kontakt mit der Steuerungseinrichtung 42 der Aufzeichnungseinrichtung 18, um nach Empfang von gesendeten Daten durch die Aufzeichnungseinrichtung 18 eine Freigabe zu erhalten, wenn die
15 von der Aufzeichnungsvorrichtung 18 empfangenen Daten intakt sind. Nach einer solchen Freigabe können dann die kopierten Daten aus dem Datenspeicher 26 gelöscht werden.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Aufzeichnung von Video-/Audiodaten läßt sich die Speicherkapazität der Aufnahmevorrichtung 14
20 (und eventueller weiterer Aufnahmevorrichtungen 12) stark erhöhen. Es läßt sich dadurch sicherstellen, daß der Datenspeicher 28 an der Datenquelle nicht seine Kapazitätsgrenzen erreicht.

Der Vorgang des Kopierens von Daten zwischen dem Datenspeicher 28 der Aufnahmevorrichtung 14 und dem Datenspeicher 30 der Aufzeichnungsvorrichtung 18 erfolgt für die Aufnahmevorrichtung 14 gewissermaßen unsichtbar
25 bzw. transparent; nur ein kleinerer Teil der Daten liegt tatsächlich physikalisch

in dem Datenspeicher 28 der Aufnahmevorrichtung 14. Ein größerer Teil der Daten ist ausgelagert in den Datenspeicher 30, wobei jedoch auch die in dem Datenspeicher 30 enthaltenen Daten über die Aufnahmevorrichtung 14 auslesbar sind. Wenn ein Benutzer Daten an der Aufnahmevorrichtung 14 auslesen
5 will, so kann er nicht unterscheiden, ob die Daten direkt aus dem Datenspeicher 28 stammen, d. h. dort physikalisch präsent sind, oder in den Datenspeicher 30 ausgelagert wurden und zuerst von dort zurückgeholt werden müssen.

10 Der Datenspeicher 30 bzw. die Aufzeichnungsvorrichtung 18 ist bezogen auf die Aufnahmevorrichtungen 12 und 14 eine zentrale Aufzeichnungseinheit, die von einer Mehrzahl unabhängiger Aufnahmevorrichtungen gemeinsam genutzt werden kann, um über die Ausbildung eines virtuellen Datenspeichers die
15 Speicherkapazität - eben virtuell - an den einzelnen Aufnahmevorrichtungen zu erhöhen.

Oben wurde beschrieben, daß der Datenspeicher 30 an einer Aufzeichnungsvorrichtung 18 angeordnet ist, welche über das digitale Netz 16 mit den Aufnahmevorrichtungen 12 und 14 verbunden ist. Es kann jedoch auch vorge-
20 sehen sein, daß die Verbindung nicht über ein digitales Netz erfolgt, sondern beispielsweise über Direktverdrahtung.

In Kombination mit dem erfindungsgemäßen Aufzeichnungsverfahren, das oben geschildert wurde, lassen sich dann temporäre Störungen der Daten-
25 übertragung auf dem digitalen Netz 16 ohne Datenverlust an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 tolerieren. Die Speicherkapazität und insbesondere Festplattenkapazität des Datenspeichers 26 läßt sich ausrichten an die Übertragungsrate und die maximal erwartete Störungsdauer. Die "eigentliche"

Datenaufzeichnung zur Archivierung und Auswertung der Daten erfolgt an der Aufzeichnungsvorrichtung 18, welche erheblich höhere Speicherkapazität aufweist. Durch die Datenpufferung an der Datenquelle lassen sich Datenlücken aufgrund gestörter Datenübertragung auffüllen.

5

Durch die erfindungsgemäße Lösung läßt sich auch eine Störung der Datenübertragung auf dem digitalen Netz 16 während der Datenkopierung auf das digitale Netz 16 abfangen.

- 10 Es kann vorgesehen sein, daß, wie in Figur 7 schematisch gezeigt, eine Aufnahmevorrichtung 60, die beispielsweise einen Videosever umfaßt, eine Mehrzahl von Aufnahmegeräten 62a, 62b, 62c, 62d usw. aufweist. Bei den Aufnahmegeräten handelt es sich insbesondere um Kameras. Diese Aufnahmegeräte 62a, 62b, 62c, 62d überwachen unterschiedliche Bereiche, wobei
- 15 bezüglich der Aufzeichnungsdauer unterschiedliche Anforderungen vorliegen können. Diese Anforderungen können auf praktischen Erwägungen oder auch auf gesetzlichen Vorschriften beruhen. So existieren beispielsweise Vorschriften, daß bei bestimmten Lokalitäten die Daten für Notausgänge für 90 Tage aufbewahrt werden müssen. Für unterschiedlich beobachtete Bereiche
- 20 (entsprechend den unterschiedlichen Aufnahmegeräten und insbesondere Kameras 62a, 62b, 62c, 62d) können deshalb unterschiedliche Aufzeichnungsdauern vorgesehen sein.

- 25 Im folgenden wird dies anhand eines konkreten Beispiels erläutert, bei dem der von dem Aufnahmegerät 62d überwachte Bereich mit 12-stündiger Aufzeichnungsdauer überwacht wird, der dem Aufnahmegerät 62c zugeordnete Bereich mit 24-stündiger Aufzeichnungsdauer, der dem Aufnahmegerät 62b zugeordnete Bereich mit 10-tägiger Aufzeichnungsdauer und der dem Aufnahmegerät 62a zugeordnete Bereich mit 90-tägiger Aufzeichnungsdauer.

Ein Datenspeicher 64 der Aufnahmevorrichtung 60 hat eine bestimmte Aufzeichnungskapazität wie beispielsweise 24 Stunden (angedeutet in Figur 8 durch die obere Teilfigur).

5

Eine Aufzeichnungsvorrichtung 66 mit einem Datenspeicher 68, welcher eine erheblich größere Kapazität hat als der Datenspeicher 64, dient als Aufzeichnungsserver für die von der Aufnahmevorrichtung 60 über das digitale Netz 16 bereitgestellte Daten. Über diesen Datenspeicher 68 ist für die Aufnahmevorrichtung 60 ein virtueller Datenspeicher wie oben beschrieben gebildet, über den die Kapazitätsbegrenzungen des Datenspeichers 64 aufheb-
bar sind.

10

Der Datenspeicher 68 weist reservierte Speicherbereiche 70a, 70b, 70c auf, wobei diese Speicherbereiche den entsprechenden Aufzeichnungsdauern zugeordnet sind. Beispielsweise ist der Speicherbereich 70a dem Aufnahme-
gerät 62a, der Speicherbereich 70b dem Aufnahmegerät 62b und der Speicherbereich 70c dem Aufnahmegerät 62c mit den entsprechenden Aufzeichnungszeiten zugeordnet.

15

20

Wenn in dem Datenspeicher 64 eine bestimmte Kapazitätsgrenze überschritten wird, das heißt, wenn beispielsweise (wie in Figur 8 angedeutet) 50 % der Speicherkapazität erreicht ist, dann werden, wie oben beschrieben, Daten "ausgelagert", indem sie in die Aufzeichnungsvorrichtung 66 übertragen werden und in deren Datenspeicher 68 gespeichert werden. Der für die Aufnahmevorrichtung 60 gebildete virtuelle Speicher ist über die Verbindung 72 angedeutet.

25

Die Daten des Aufnahmegeräts 62d müssen nicht an die Aufzeichnungs-
vorrichtung 66 übertragen werden, da bei dem oben angeführten Zahlen-
beispiel der Datenspeicher 64 eine genügend große Aufnahmekapazität hat,
das heißt das in dem Datenspeicher 64 stets Daten der erforderlichen zeit-
5 lichen Länge gespeichert sind.

Daten, welche von dem Aufnahmegerät 62c stammen, werden an die
Aufzeichnungsvorrichtung 66 übertragen und dort in dem Speicherbereich 70b
mit der erforderlichen Aufzeichnungsdauer (24 Stunden rückwirkend vom
10 aktuellen Zeitpunkt) gespeichert. Gleiches gilt für die Speicherung der Daten,
welche von den Aufnahmegeräten 62 und 62b stammen.

Auch wenn die Speicherkapazität des Datenspeichers 64 für die Speicherung
von Daten, die einen längeren Zeitraum reflektieren, nicht ausreicht, so ist
15 über das virtuelle Speicherkonzept eine Aufzeichnung eben dieser Daten über
die erforderliche Zeitdauer gesichert, das heißt die Daten werden im Daten-
speicher 68 gesichert. Es wird jedoch immer eine bestimmte Datenmenge "vor
Ort" gehalten, das heißt in dem Datenspeicher 64 der Aufnahmevorrichtung 60
gehalten.

20

Es ergibt sich dadurch eine Sicherheit gegen Ausfälle, insbesondere der Über-
tragung von Daten auf dem digitalen Netz 16. Gleichzeitig ist aber auch die
Möglichkeit gewährleistet, große Datenmengen zu speichern, nämlich in dem
Datenspeicher 68 der Aufzeichnungsvorrichtung 66 zu speichern.

25

Günstig ist es dabei, wenn die Speicherdauer, die einem Aufnahmegerät 62a,
62b usw. zugeordnet werden soll, einstellbar ist und dabei unabhängig von
dem konkreten Speicherplatz in dem Datenspeicher 68 einstellbar ist.

- Es kann grundsätzlich vorgesehen sein, daß die Übertragungsrate für Reparaturdaten, welche der Aufzeichnungsvorrichtung 18 bzw. 66 bereitgestellt werden, größer ist als die Übertragungsrate für aktuelle Daten.
- 5 Aktuelle Daten sind diejenige Daten, die ohne Störung des digitalen Netzes 16 an die Aufzeichnungsvorrichtung 18 bzw. 66 übertragen werden. Dadurch wird sichergestellt, daß Datenlücken an der Aufzeichnungsvorrichtung 18 bzw. 66 schnell aufgefüllt werden.
- 10 Es ist auch grundsätzlich möglich, daß die Übertragungsrate für Reparaturdaten kleiner ist als die Übertragungsrate für aktuelle Daten. Dadurch läßt sich insbesondere bei vorgegebener Bandbreite sicherstellen, daß die Beeinflussung der Übertragung von aktuellen Daten durch die zusätzliche Übertragung von Reparaturdaten minimiert ist. Sind beispielsweise eine große Menge von
- 15 Reparaturdaten angefallen, dann ist es günstig, wenn eine kleinere Übertragungsrate für Reparaturdaten an die Aufzeichnungsvorrichtung 18 bzw. 66 gewählt wird.
- 20 Es kann vorgesehen sein, daß die Übertragungsrate für Reparaturdaten einstellbar ist. Die Einstellung kann dabei je nach Anwendung an der Datenquelle oder der Aufzeichnungsvorrichtung 18 bzw. 66 (wenn diese Reparaturdaten anfordert) erfolgen. Es läßt sich so eine flexible Anpassung an die tatsächlichen Gegebenheiten erreichen.
- 25 Es ist auch möglich, zu übertragende Reparaturdaten in zeitlicher Staffelung in eine Schlange zu stellen. Beispielsweise kann dann die Übertragungsrate für Reparaturdaten in Abhängigkeit der Länge der Schlange gewählt werden. Es ist ~~alternativ~~ alternativ oder zusätzlich möglich, die Reparaturdaten gemäß ihrer

- 28 -

Priorität, welche beispielsweise durch die entsprechenden Zeitmarken bestimmt wird, in die Schlange einzuordnen und dann für die Übertragung zu der Aufzeichnungsvorrichtung 18 bzw. 66 zu sorgen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Aufzeichnung von Video-/Audiodaten, bei dem die Daten von einer Aufnahmevorrichtung mit einem Datenspeicher erzeugt werden,
dadurch gekennzeichnet, daß der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung mit mindestens einer Aufzeichnungsvorrichtung verbunden ist, die eine größere Speicherkapazität aufweist als der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung, und daß Daten zwischen dem Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung und der mindestens einen Aufzeichnungsvorrichtung ausgetauscht werden, so daß mittels der Aufzeichnungsvorrichtung ein virtueller Datenspeicher für die Aufnahmevorrichtung gebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung ein lokaler Datenspeicher ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung einen zentralen Datenspeicher bildet.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevorrichtung an ein digitales Netz gekoppelt ist.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung an ein digitales Netz gekoppelt ist.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslesen von Daten aus dem Datenspeicher an der Aufnahmevorrichtung zur Übertragung an die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung an das Einschreiben von neuen Daten in den Datenspeicher logisch gekoppelt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeschriebenen Daten zeitlich aktueller sind als die ausgelesenen Daten.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten aus dem Datenspeicher zur Übertragung kopiert werden.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die übertragenen Daten von der Aufzeichnungsvorrichtung empfangen werden, welche die empfangenen Daten speichert.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während des Einschreibens von Daten in den Datenspeicher ältere Daten aus diesem zur Übertragung ausgelesen werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Daten in den Datenspeicher mit der gleichen Rate eingeschrieben werden wie Daten aus dem Datenspeicher ausgelesen werden.

12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten aus dem Datenspeicher kontinuierlich ausgelesen werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß Daten aus dem Datenspeicher in zeitlichen Abständen ausgelesen werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß Daten aus dem Datenspeicher in einer höheren Rate ausgelesen werden als neue Daten in den Datenspeicher eingeschrieben werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß bei Erreichen einer bestimmten Schwelle Daten aus dem Datenspeicher ausgelesen werden.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwelle durch die Speicherkapazität des Datenspeichers bestimmt wird.
17. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Daten in dem Datenspeicher gespeichert werden, um eine Pufferfunktion für die Datenübertragung an die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung bereitzustellen.
18. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Daten nach erfolgreicher Übertragung aus dem Datenspeicher gelöscht werden.

19. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Aufzeichnungsvorrichtung, welche übertragene Daten empfängt, diese Daten auf Intaktheit prüft.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzeichnungsvorrichtung der Aufnahmevorrichtung die Intaktheit mitteilt.
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine Mitteilung der Intaktheit die entsprechenden Daten aus dem Datenspeicher in der Aufnahmevorrichtung gelöscht werden.
22. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung unterschiedliche Speicherbereiche hat, welche unterschiedlichen Aufzeichnungszeitdauern entsprechen.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Speicherbereiche reserviert sind.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Speicherbereiche unterschiedlichen Aufnahmevorrichtungen oder unterschiedlichen Aufnahmegeräten eine Aufnahmevorrichtung zugeordnet sind.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Speicherbereiche unterschiedlichen zeitlichen Aufzeichnungslängen zugeordnet sind.

26. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenspeicher der Aufnahmevorrichtung eine Kapazität entsprechend einer bestimmten zeitlichen Dauer des Datenanfalls hat.
27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß bei Überschreitung einer Zeitgrenze Daten an die Aufzeichnungsvorrichtung übertragen werden.
28. Aufnahmevorrichtung für Video-/Audiodaten, welche eine Schnittstelle (25) zur Kommunikation mit mindestens einer zentralen Aufzeichnungsvorrichtung (18) umfaßt, über die Daten an die mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung (18) übertragbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Datenspeicher (26) und eine Steuerungseinrichtung (32) für den Datenspeicher (26) vorgesehen sind, wobei über die Steuerungseinrichtung (32) das Einschreiben von neuen Daten in den Datenspeicher (26) an das Auslesen von älteren Daten zur Übertragung an die Aufzeichnungsvorrichtung (18) logisch koppelbar ist, um mittels der Aufzeichnungsvorrichtung (18) einen virtuellen Datenspeicher zu bilden.
29. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß über die Steuerungseinrichtung Daten aus dem Datenspeicher (26) zur Übertragung kopierbar sind.
30. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Steuerungseinrichtung (32) kontinuierlich Daten aus dem Datenspeicher (26) zur Übertragung auslesbar sind.

31. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Steuerungseinrichtung (32) zeitlich beabstandet Daten aus dem Datenspeicher (26) zur Übertragung auslesbar sind.
32. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 28 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Steuerungseinrichtung (32) Mitteilungen bezüglich Datenintaktheit von der Aufzeichnungsvorrichtung (18) empfangbar sind, welche übertragene Daten zur Aufzeichnung empfängt.
33. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Steuerungseinrichtung (32) Daten aus dem Datenspeicher (26) löschar sind, welche erfolgreich an die Aufzeichnungsvorrichtung (18) übertragen wurden.
34. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 28 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Kamera (20) und/oder mindestens ein Mikrofon vorgesehen ist.
35. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 28 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle (25) eine Schnittstelle für ein digitales Netz (16) ist, so daß Daten auf dem digitalen Netz (16) an eine an das digitale Netz (16) gekoppelte zentrale Aufzeichnungsvorrichtung (18) übertragbar sind.
36. Aufzeichnungssystem für Video-/Audiodaten, umfassend mindestens eine Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 28 bis 35 und mindestens eine Aufzeichnungsvorrichtung, durch die von der mindestens einen Aufnahmevorrichtung gesendete Daten speicherbar sind.

1/5

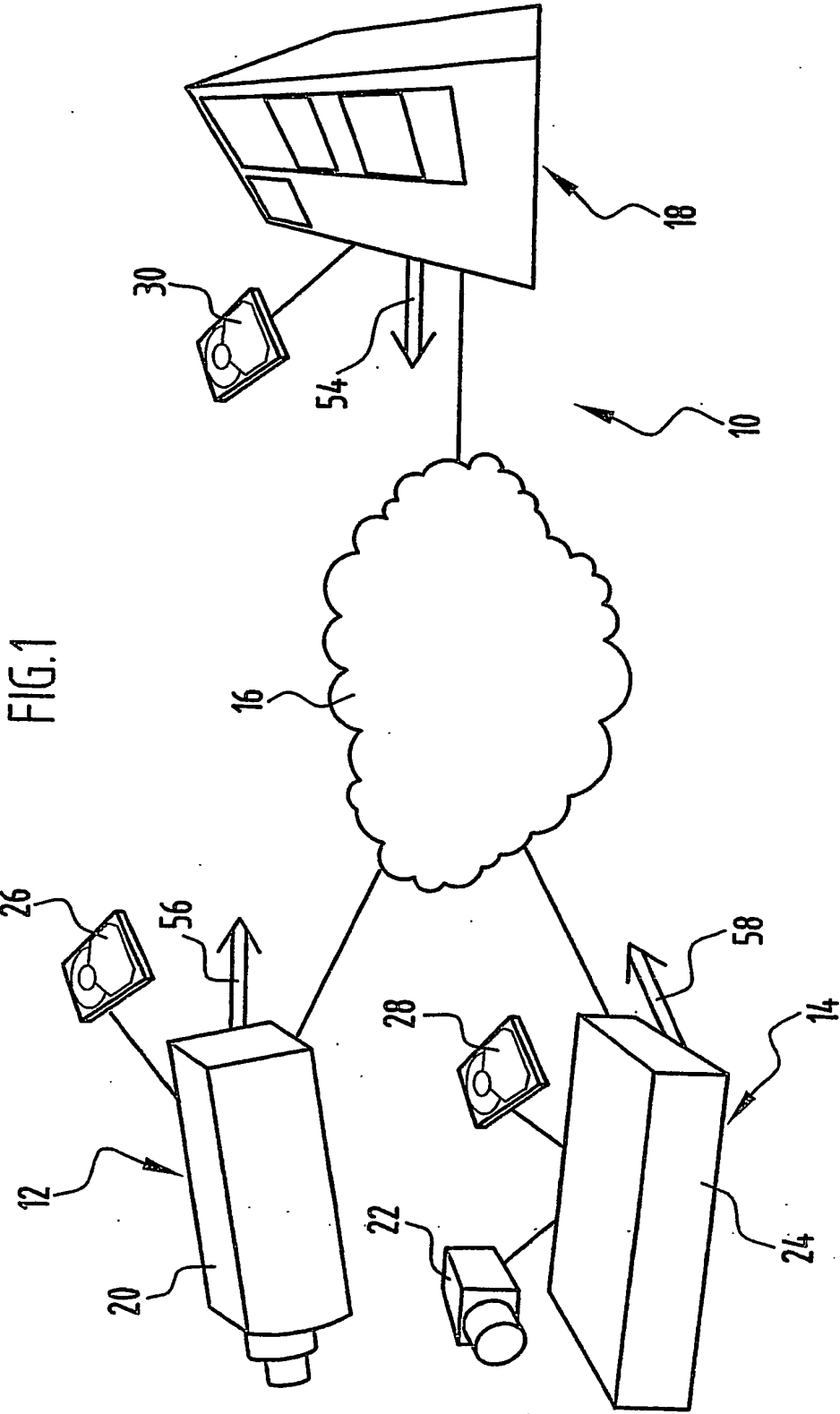


FIG. 2a

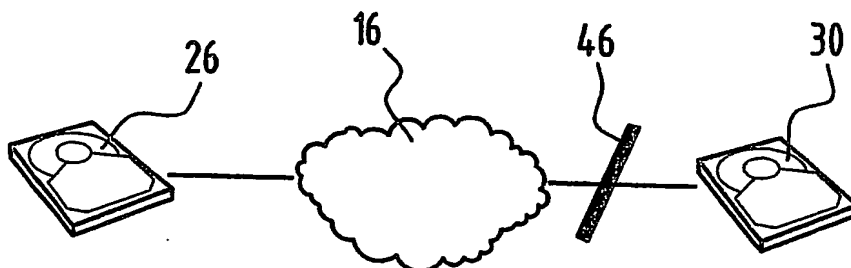


FIG. 2b



FIG. 3a

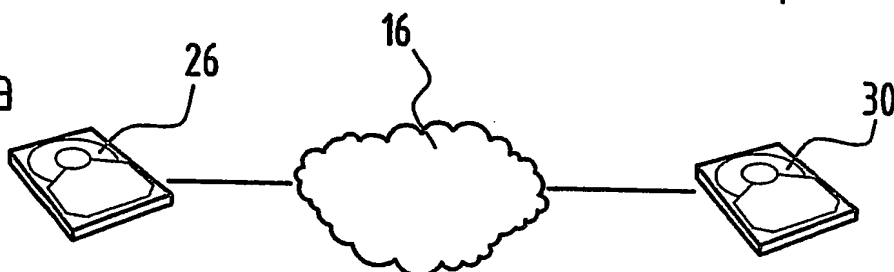


FIG. 3b



FIG. 3c



FIG. 3d



$\frac{3}{5}$

FIG. 4

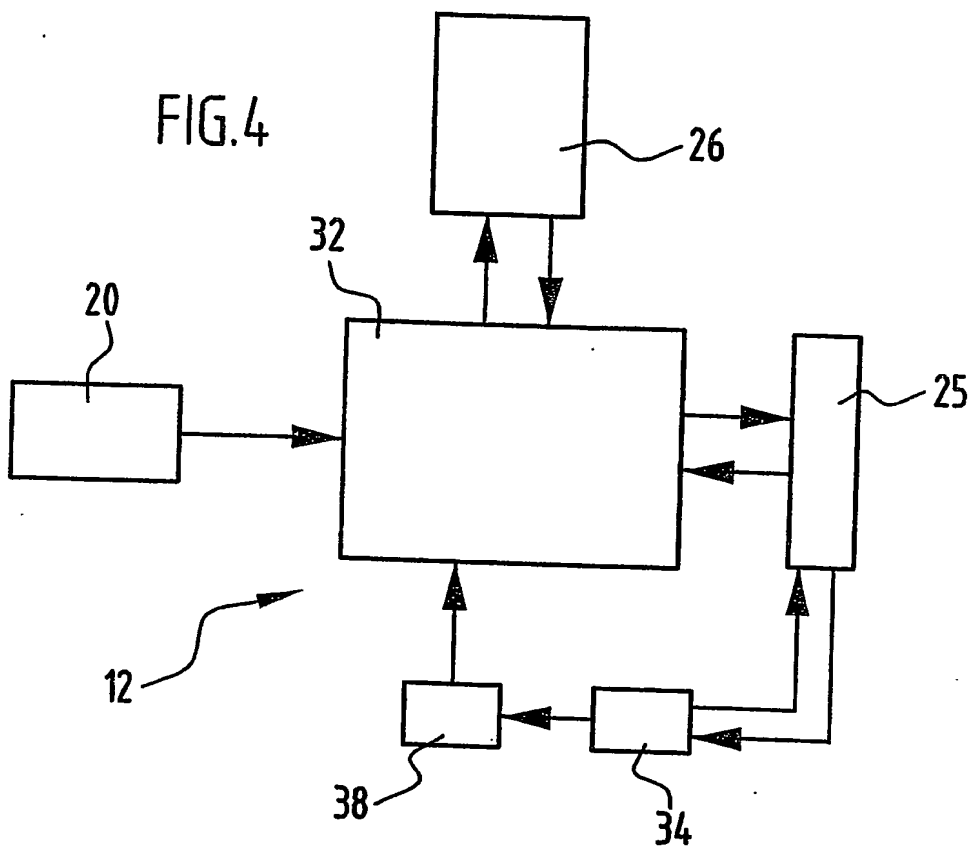
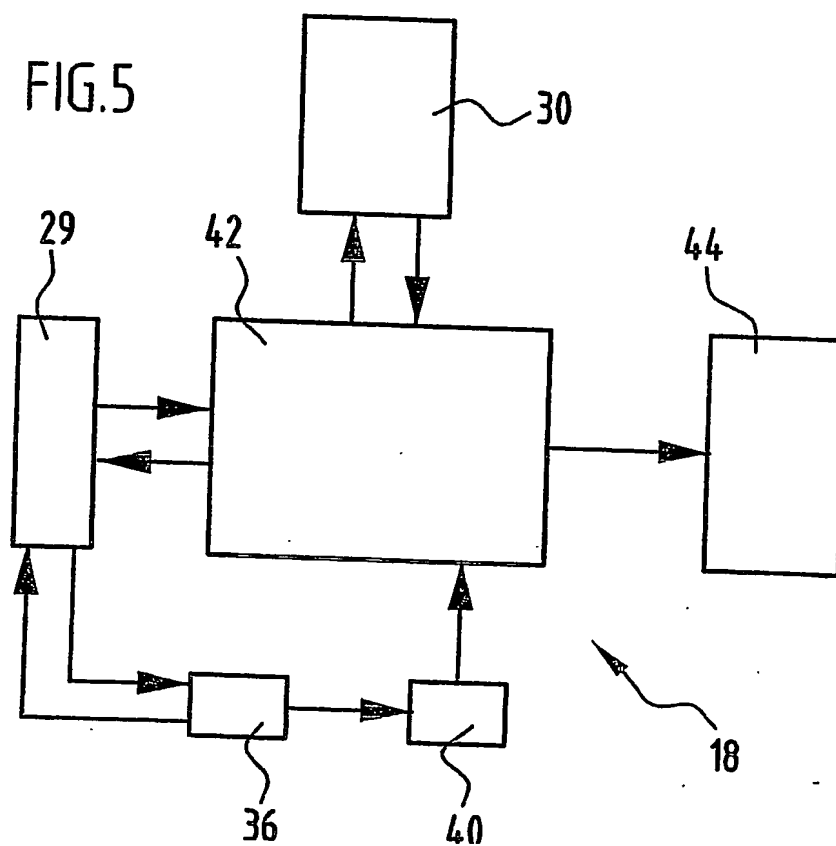
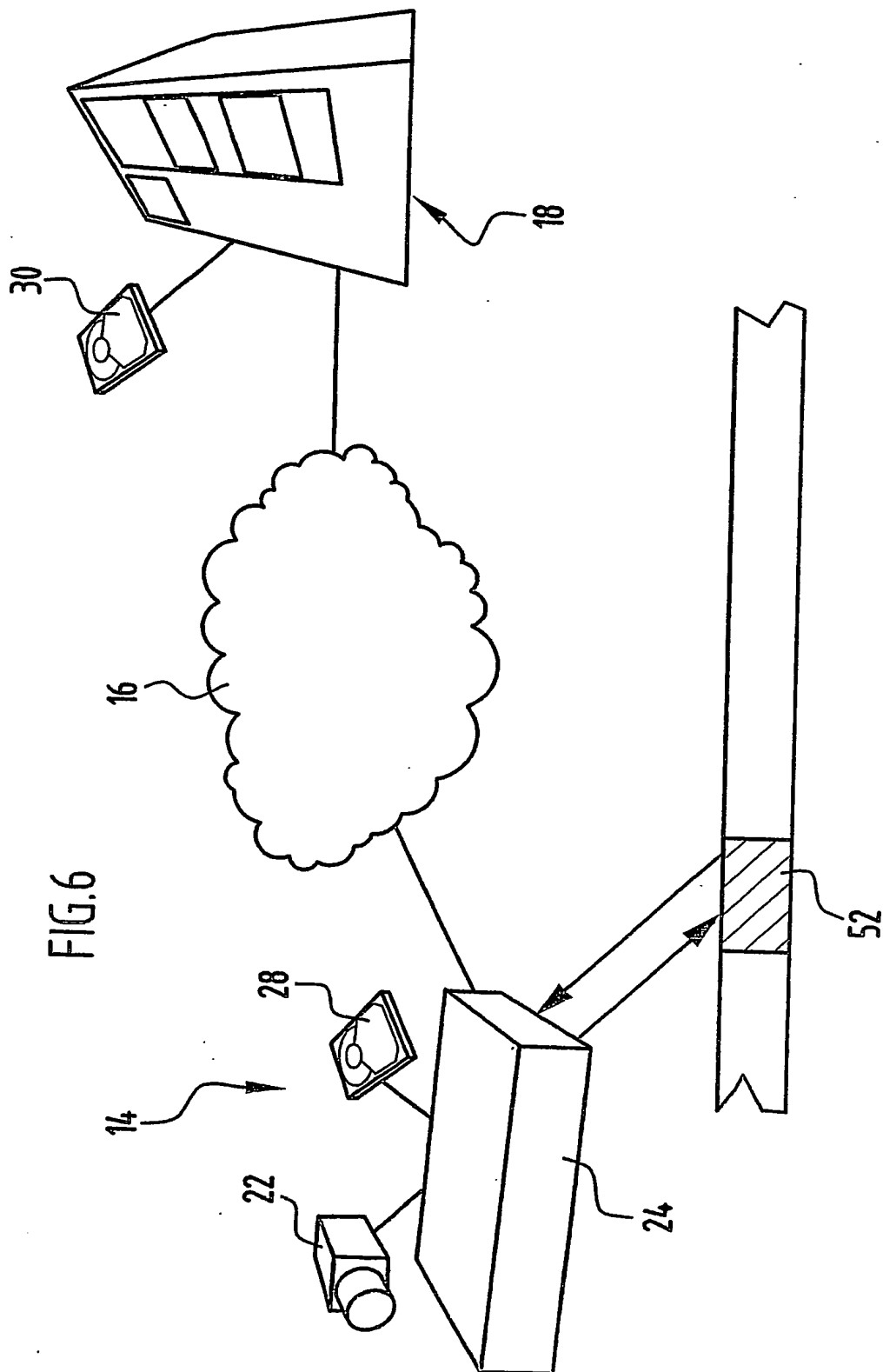


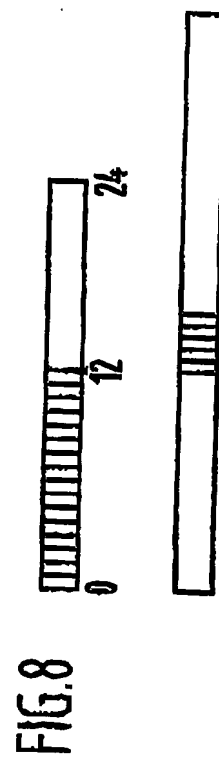
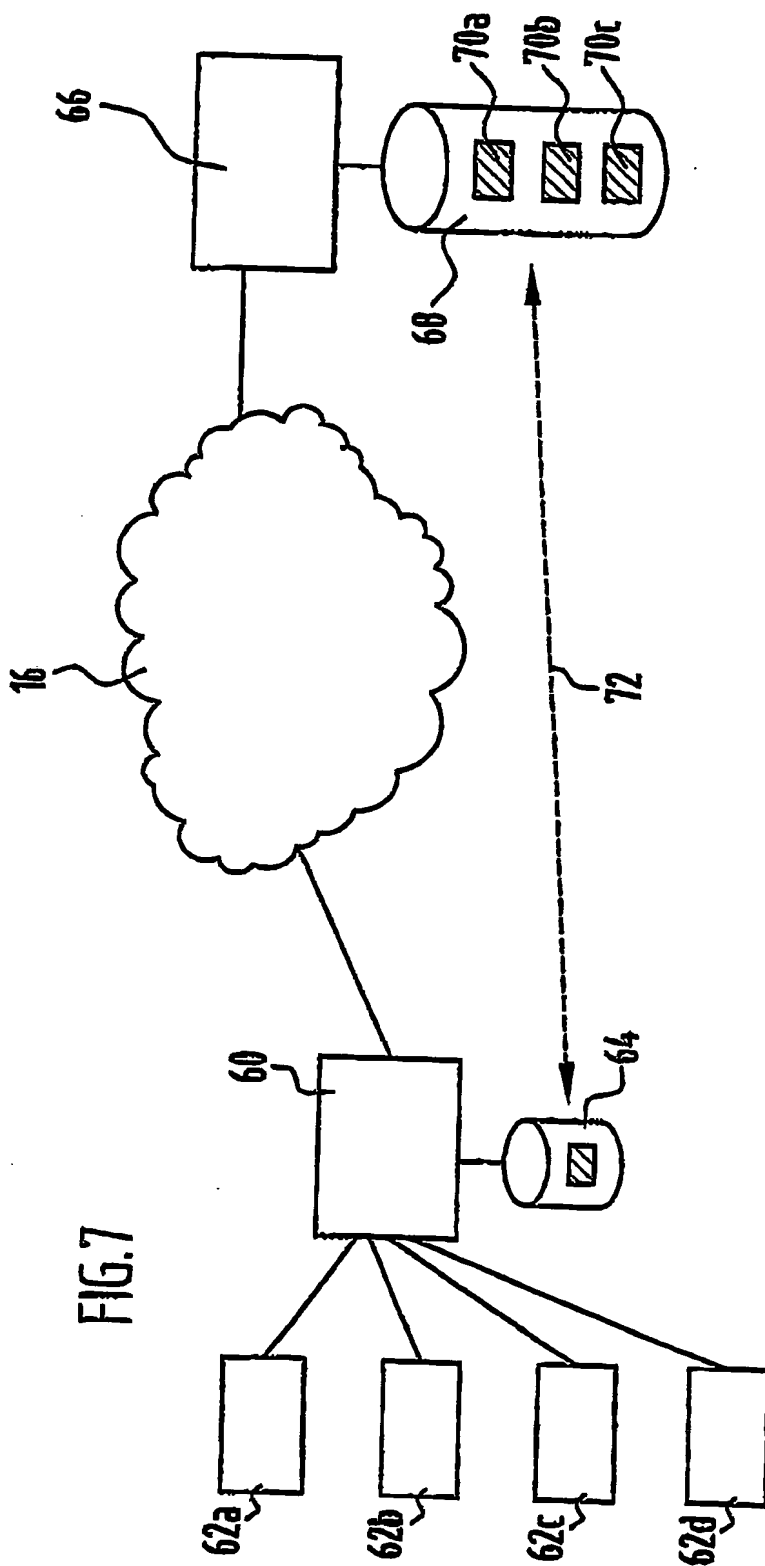
FIG. 5



4/5



5/5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
CT/EP2004/000115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/18 H04N5/76

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, PAJ, IBM-TDB, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	MOBOTIX AG: "Network-CCTV & WebCam Part 1: Introduction" MOBOTIX-CONCEPT, May 2002 (2002-05), XP002279453 page 2 -page 6 page 12 page 16 -page 19 Figuren auf Seiten 3, 5, 19 unten	1-36
X	US 6 393 470 B1 (ZADROZNY WLODEK WLODZIMIERZ ET AL) 21 May 2002 (2002-05-21) abstract column 1, line 5 -column 2, line 49 column 3, line 8 -column 4, line 67 column 7, line 30 - line 52 figures 1-3,6	1-36

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2004

Date of mailing of the international search report

26/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schreib, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/000115

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 01/27763 A (IVEX CORP) 19 April 2001 (2001-04-19) abstract page 2, line 12 -page 3, line 1 page 5, line 2 - line 9 page 9, line 22 - line 30 page 10, line 9 - line 17 page 13, line 8 - line 17 figures 1,4,9</p>	1-36
X	<p>WO 01/45388 A (QUALCOMM INC) 21 June 2001 (2001-06-21) abstract page 1, line 17 - line 32 page 3, line 5 - line 35 page 4, line 27 - line 30 page 5, line 22 - line 25 page 7, line 14 - line 17 figures 1-5</p>	1-36
X	<p>US 2002/003575 A1 (MARCHESE JOSEPH ROBERT) 10 January 2002 (2002-01-10) paragraphs '0005!-'0007!', '0015!', '0040! figure 1</p>	1-36
P,X	<p>WO 03/036936 A (TIKKA ARI ;NOKIA CORP (FI); WALLENIS JUKKA (FI)) 1 May 2003 (2003-05-01) abstract page 1, line 3 - line 13 page 2, line 3 - line 15 page 4, line 5 - line 33 page 6, line 31 - line 36 figures 1-3,5</p>	1-36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/000115

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6393470	B1	21-05-2002	JP	3306753 B2	24-07-2002
			JP	2000172596 A	23-06-2000
WO 0127763	A	19-04-2001	AU	1330601 A	23-04-2001
			WO	0127763 A1	19-04-2001
WO 0145388	A	21-06-2001	AU	2108801 A	25-06-2001
			CA	2393145 A1	21-06-2001
			CN	1409918 T	09-04-2003
			EP	1250800 A2	23-10-2002
			JP	2004501522 T	15-01-2004
			WO	0145388 A2	21-06-2001
US 2002003575	A1	10-01-2002	AU	4364801 A	24-09-2001
			CA	2403270 A1	20-09-2001
			EP	1269754 A2	02-01-2003
			WO	0169405 A1	20-09-2001
WO 03036936	A	01-05-2003	FI	20012061 A	25-04-2003
			WO	03036936 A1	01-05-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

CT/EP2004/000115

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04N7/18 H04N5/76

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, PAJ, IBM-TDB, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	MOBOTIX AG: "Network-CCTV & WebCam Part 1: Introduction " MOBOTIX-CONCEPT, Mai 2002 (2002-05), XP002279453 Seite 2 -Seite 6 Seite 12 Seite 16 -Seite 19 Figuren auf Seiten 3, 5, 19 unten ---	1-36
X	US 6 393 470 B1 (ZADROZNY WLODEK WLODZIMIERZ ET AL) 21. Mai 2002 (2002-05-21) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 5 -Spalte 2, Zeile 49 Spalte 3, Zeile 8 -Spalte 4, Zeile 67 Spalte 7, Zeile 30 - Zeile 52 Abbildungen 1-3,6 --- -/-	1-36

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schreib, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/000115

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICHE ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>WO 01/27763 A (IVEX CORP) 19. April 2001 (2001-04-19) Zusammenfassung Seite 2, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 1 Seite 5, Zeile 2 - Zeile 9 Seite 9, Zeile 22 - Zeile 30 Seite 10, Zeile 9 - Zeile 17 Seite 13, Zeile 8 - Zeile 17 Abbildungen 1,4,9</p>	1-36
X	<p>WO 01/45388 A (QUALCOMM INC) 21. Juni 2001 (2001-06-21) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 17 - Zeile 32 Seite 3, Zeile 5 - Zeile 35 Seite 4, Zeile 27 - Zeile 30 Seite 5, Zeile 22 - Zeile 25 Seite 7, Zeile 14 - Zeile 17 Abbildungen 1-5</p>	1-36
X	<p>US 2002/003575 A1 (MARCHESE JOSEPH ROBERT) 10. Januar 2002 (2002-01-10) Absätze '0005!-'0007!,'0015!,'0040! Abbildung 1</p>	1-36
P,X	<p>WO 03/036936 A (TIKKA ARI ;NOKIA CORP (FI); WALLENIUS JUKKA (FI)) 1. Mai 2003 (2003-05-01) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 3 - Zeile 13 Seite 2, Zeile 3 - Zeile 15 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 33 Seite 6, Zeile 31 - Zeile 36 Abbildungen 1-3,5</p>	1-36

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/000115

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6393470	B1	21-05-2002	JP	3306753 B2	24-07-2002
			JP	2000172596 A	23-06-2000
WO 0127763	A	19-04-2001	AU	1330601 A	23-04-2001
			WO	0127763 A1	19-04-2001
WO 0145388	A	21-06-2001	AU	2108801 A	25-06-2001
			CA	2393145 A1	21-06-2001
			CN	1409918 T	09-04-2003
			EP	1250800 A2	23-10-2002
			JP	2004501522 T	15-01-2004
			WO	0145388 A2	21-06-2001
US 2002003575	A1	10-01-2002	AU	4364801 A	24-09-2001
			CA	2403270 A1	20-09-2001
			EP	1269754 A2	02-01-2003
			WO	0169405 A1	20-09-2001
WO 03036936	A	01-05-2003	FI	20012061 A	25-04-2003
			WO	03036936 A1	01-05-2003